

**PENDIDIKAN NON-FORMAL DALAM MENGUKUH  
MINAT DAN KEFAHAMAN TERHADAP SAINS**

**BADRUL HISHAM MOHD NOR<sup>1</sup>, ZULKIFLEY MOHAMED<sup>2</sup>,  
AHMAD SAAT<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Universiti Teknologi MARA, Kampus Jengka  
26400 BANDAR JENGA.**

**<sup>2</sup>Universiti Pendidikan Sultan Idris  
Tanjung Malim, Perak.**

**ABSTRAK**

Kunjungan ke organisasi pendidikan non-formal secara amnya akan dapat memberi pengukuhan tambahan terhadap konsep-konsep yang dipelajari secara formal di dalam bilik darjah di samping meningkatkan minat pelajar dalam bidang sains dan teknologi. Satu kajian telah dijalankan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi peluang mengunjungi ke organisasi pendidikan non-formal seperti pusat sains, pameran sains dan muzium. Faktor-faktor yang diberi tumpuan dalam kajian ini antaranya adalah latar belakang demografi, lokasi kediaman, negeri dan aliran pengajian. Responden terdiri daripada pelajar-pelajar semester pertama Universiti Teknologi MARA Kampus Jengka. Analisis statistik menunjukkan bahawa terdapat perkaitan yang signifikan antara kunjungan ke organisasi pendidikan non-formal dengan latar belakang demografi, lokasi tempat tinggal dan negeri asal pelajar. Walau bagaimanapun, tiada perkaitan yang signifikan antara kunjungan dengan aliran pengajian responden. Pemilihan responden mengikut kaedah yang dicadangkan mampu memperihalkan fenomena pelajar Bumiputera. Justeru, hasil kajian ini relevan bagi pelajar Bumiputera. Di bahagian akhir kertas kerja, beberapa cadangan dikemukakan bagi meningkatkan peluang pendidikan non-formal ini kepada pelajar.

**Kata kunci:** *Pendidikan non-formal, minat dan kefahaman sains*

## PENGENALAN

Dalam pembelajaran non-formal, pelajar mengikuti aktiviti pendidikan yang terancang dan sistematik. Namun, ia dikendalikan di luar ruang lingkup pendidikan formal di bilik darjah. Contoh pendidikan jenis ini ialah taklimat dan penerangan terancang, kursus jangka pendek, forum dan seminar. Dalam pendidikan jenis ini, peperiksaan bukanlah perkara utama. Matlamatnya ialah untuk memberi pendedahan, pengalaman dan pengukuhan kepada peserta (pelajar). Pusat sains, muzium, dan lawatan terancang ke taman haiwan merupakan organisasi dan aktiviti yang membabitkan pembelajaran non-formal.

Memang tidak dapat dinafikan, dan juga telah diketahui umum bahawa badan-badan pendidikan non-formal seperti pusat sains, muzium, dan pameran sains memainkan peranan yang penting dalam meningkatkan kesedaran dan minat dalam bidang sains kepada orang ramai. Di Malaysia, peranan ini kebanyakannya dimainkan oleh Pusat Sains Negara<sup>1</sup> yang terletak di Kuala Lumpur. Ia dibuka untuk kunjungan ramai dalam tahun 1993. Sebuah lagi badan yang berperanan serupa iaitu Petrosains<sup>2</sup>, milik syarikat minyak Pertonas, telah dibuka di *Petronas Twin Tower*, Kuala Lumpur. Di samping itu muzium-muzium negeri juga mengadakan pameran berasaskan sains dan teknologi sebagai sampingan kepada aktiviti pameran lain yang lebih besar. Pihak swasta juga terbabit dalam menganjurkan pameran-pameran saintifik yang bertujuan mempromosi dagangan mereka. Walau bagaimanapun, pemerhatian menunjukkan bahawa kebanyakan aktiviti yang dilaksanakan oleh badan-badan ini ada memiliki satu persamaan, iaitu ia diadakan di bandar-bandar besar. Dengan itu timbul persoalan sama ada manfaat yang sama dari badan-badan pendidikan non-formal ini dapat dirasai dan dipergunakan sepenuhnya oleh pelajar-pelajar desa (luar bandar). Manfaat yang dimaksudkan di sini ialah pengukuhan minat dan kefahaman terhadap sains oleh pelajar.

Khidmat peranan badan-badan pendidikan non-formal memang amat diperlukan di Malaysia sebagai pelengkap kepada badan-badan pendidikan formal, terutamanya dalam membantu menjadi sebuah negara '*knowledge-based*'. Dalam tahun 1995, hanya lebih kurang 21 peratus sahaja pelajar tingkatan empat dan lima menuntut dalam aliran sains<sup>3</sup>. Hal ini telah menggerakkan pihak kerajaan untuk menetapkan sasaran 60 peratus pelajar sains dalam Rancangan Malaysia Ketujuh (1996-2000). Walau bagaimanapun, perangkaan tahun 1998 menunjukkan keseluruhannya kurang daripada 40 peratus pelajar mengambil mata pelajaran sains di peringkat SPM<sup>4</sup>. Ini masih jauh daripada sasaran. Dan, yang paling menyedihkan ialah dalam peperiksaan SPM tahun 1998, hampir dua pertiga pelajar Bumiputera yang menduduki peperiksaan mata pelajaran Fizik dan Kimia gagal untuk mencapai sekurang-kurangnya gred kepujian<sup>5</sup>. Ini menggambarkan peranan pendidikan formal dan non-

formal perlu digembeling bersama dan melengkap satu sama lain dalam menggalakkan pelajar menjurus ke bidang sains.

Kertas kerja ini mengenengahkan hasil kajian terhadap pendapat pelajar tentang organisasi pendidikan non-formal. Faktor-faktor yang mempengaruhi peluang mendapatkan pendidikan non-formal juga diketengahkan. Akhir sekali beberapa cadangan dan saranan dikemukakan bagi meningkatkan peluang pelajar mendapat pendidikan melalui pendekatan non-formal.

### KAEDAH KAJIAN DAN ANALISIS DATA

Kajian telah dilakukan terhadap 446 pelajar yang dipilih secara rawak. Kaedah pensampelan rawak berstrata telah digunakan dalam kajian ini. Sebelum pemilihan rawak dilakukan, pelajar dibahagikan mengikut strata, iaitu program pengajian yang diikuti. Dalam kajian ini keseluruhan pelajar dibahagikan mengikut program sains dan bukan sains.

Satu set soal selidik digunakan untuk mengumpul maklumat daripada pelajar. Mereka diminta mengisi soal selidik dengan lengkap dalam masa 10 hingga 15 minit. Soal selidik dirangka oleh kumpulan penyelidik yang mahir dalam bidang statistik dan sains. Soalan adalah bersesuaian dengan tahap pemikiran pelajar. Pelajar diyakini telah mengisi soal selidik dengan ikhlas berdasarkan pengamatan dan maklum balas pengendali soal selidik.

Keseluruhan data dianalisis dengan menggunakan perisian pakej statistik *SPSS*. Antara analisis yang dilakukan bagi tujuan-tujuan tertentu terhadap respon pelajar di dalam soal selidik adalah *analisis kekerapan* dan *peratus*, *analisis klasifikasi silang*, *ujian khi kuasa dua ketakbersandaran*, dan *analisis varians*.

### KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

#### Profil Demografik

Profil demografik kajian adalah seperti dalam Jadual 1 di bawan. Pecanan bilangan pelajar dibuat sebegitu rupa agar dapat menerangkan komposisi pelajar berdasarkan program yang diikuti. Data menunjukkan bilangan pelajar. Dari segi pembahagian jantina peratus responden lelaki dan perempuan adalah selaras dengan peratusan sebenar populasi pelajar UiTM Kampus Jengka., iaitu lebih kurang 30%:70%.

Jadual 1. Profil demografik mengikut jurusan (angka dalam kurungan menunjukkan peratus).

Profil Demografik	Aliran Pengajian	
	Sains	Bukan Sains
<i>Jantina</i>		
a. Lelaki (28.3)	92	34
b. Perempuan (71.7)	163	157
<i>Tempat Tinggal Keluarga</i>		
a. Luar Bandar (60.8)	179	92
b. Bandar (31.4)	59	81
c. Bandaraya (7.8)	17	18
<i>Negeri Tempat Menetap</i>		
a. Barat Semenanjung (41.3)	80	104
b. Timur semenanjung (57.6)	172	85
c. Sabah/sarawak (1.1)	3 <sup>†</sup>	2 <sup>†</sup>
<i>Pendapatan Tahunan Keluarga (RM)</i>		
a. < 12,000 (74.0)	206	124
b. 12,000 – 24,000 (15.5)	29	40
c. 24,000 – 36,000 (6.5)	9	20
d. 36,000 – 48,000 (0.9)	1	3
e. > 48,000 (3.1)	10	4

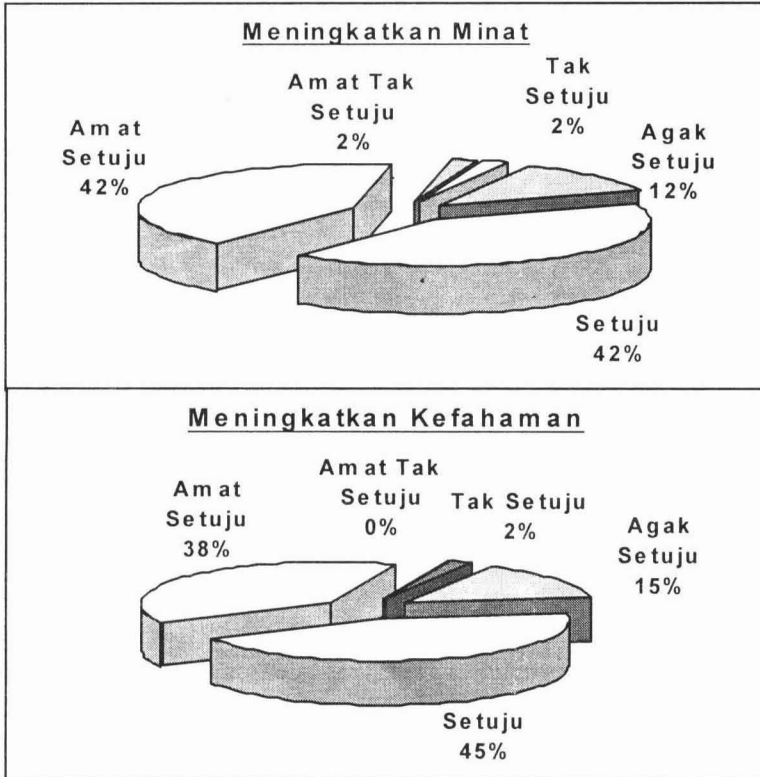
*Disebabkan saiz sampel yang kecil, pemakaian nilai ini digugurkan dalam kebanyakan analisis.*

### **Pendapat Pelajar Tentang Pendidikan Non-formal**

Perkara yang menjadi tumpuan dalam analisis mengenai pendapat pelajar ini adalah sama ada pendidikan non-formal dapat mengukuhkan minat dan kefahaman mereka terhadap konsep sains dan teknologi. Keputusan tentang pendapat pelajar terhadap pendidikan non-formal melalui kunjungan ke pusat dan pameran sains ditunjukkan dalam Rajah 1.

Keputusan menunjukkan 84% responden bersetuju atau amat bersetuju bahawa pusat atau pameran sains boleh meningkatkan minat mereka terhadap sains dan teknologi. Peratus yang hampir sama (82%) memberikan respon bahawa pusat atau pameran sains boleh membantu pengukuhan kefahaman mereka tentang konsep sains dan teknologi yang dipelajari. Secara am, ini menggambarkan pelajar menghargai kepentingan pendidikan non-formal melalui kunjungan ke pusat dan pameran sains.

Justru, semua pelajar harus mendapat peluang yang sama rata untuk mendapatkan pengukuhan melalui pendidikan non-formal tersebut.



Rajah 1. Pendapat pelajar tentang pusat dan pameran sains, sama ada dapat meningkatkan kefahaman dan minat terhadap sains dan teknologi.

Satu perkara yang perlu diberi perhatian tentang keputusan dalam Rajah 1 ialah kepentingan mewujudkan peluang pendidikan non-formal sebagai pelengkap kepada pendidikan formal di dalam bilik darjah. Pusat pendidikan non-formal ini boleh diwujudkan dan dikendalikan sama ada oleh pihak swasta/korporat atau kerajaan. Pihak swasta/korporat harus menganggapnya sebagai suatu tanggungjawab sosial.

### Kunjungan ke Pusat atau Pameran Sains

Hasil kajian menunjukkan 77.4% responden pernah mengunjungi badan pendidikan non-formal seperti pusat atau pameran sains. Jadual 2 di bawah menunjukkan peratus responden yang pernah mengunjungi organisasi pendidikan non-formal dan keputusan

ujian khi kuasa dua ketakbersandaran antara profil demografik pelajar dengan kunjungan ke pusat atau pameran sains.

Jadual 2. Ujian Khi Kuasa Dua Ketakbersandaran.

<b>Pembolehubah Tak Bersandar</b>	<b>% Mengunjungi</b>	<b>Nilai Khi Kuasa Dua, <math>p</math></b>
<i>Aliran Pengajian</i>		0.458
Sains	78.1	
Bukan Sains	81.2	
<i>Tempat Tinggal Keluarga</i>		0.000
Bandaraya	85.7	
Bandar	88.6	
Luar Bandar	75.0	
<i>Negeri Tempat Menetap</i>		0.058
Barat Semenanjung	82.1	
Timur Semenanjung	73.9	
<i>Pendapatan Keluarga</i>		0.215
Tinggi	88.9	
Sederhana	91.6	
Rendah	75.4	

Nilai  $p = 0.458$  menunjukkan bahawa tiada kaitan antara aliran pengajian pelajar dengan kunjungan. Walau bagaimanapun, perkaitan yang kuat didapati antara tempat tinggal serta negeri menetap pelajar dengan kunjungan yang dibuat. Hal ini jelas dengan nilai  $p$  masing-masing ialah 0.000 dan 0.058. Dalam lain perkataan, pelajar yang berasal dari bandar dan bandaraya lebih ramai mengunjungi badan-badan pendidikan non-formal tersebut berbanding dengan pelajar dari luar bandar. Begitu juga, pelajar dari pantai barat semenanjung lebih lebih ramai mengunjungi badan tersebut di banding pelajar-pelajar dari pantai timur semenanjung.

Dari segi pendapatan keluarga pula terdapat perkaitan atau pengaruhnya terhadap kunjungan pelajar. Kajian yang dilakukan memperlihatkan bahawa pelajar dari keluarga berpendapatan tinggi lebih ramai (88.9%) mengunjungi badan pendidikan non-formal berbanding pelajar dari keluarga berpendapatan sederhana (91.6%) dan berpendapatan rendah (75.5%).

Keputusan analisis ini menunjukkan terdapat ketidakseimbangan memperoleh peluang untuk mendapat pengukuhan pendidikan melalui saluran non-formal antara pelajar luar bandar dengan pelajar bandar, antara pelajar dari pantai timur dan pelajar

dari pandai barat, dan antara pelajar dari keluarga berpendapatan rendah dengan pelajar dari keluarga berpendapatan tinggi.

Jadual 3 pula menunjukkan min kekerapan kunjungan dan hasil *analisis varians* perbezaan min bagi kekerapan kunjungan yang dibuat oleh pelajar ke pusat atau pameran sains terhadap pembolehubah profil yang dikaji.

Jadual 3. Hasil analisis varians perbezaan min kekerapan kunjungan.

<b>embolehubah Tak Bersandar</b>	<b>Min</b>	<b>DF</b>	<b>Nilai F</b>	<b>Signifikan</b>
<i>Aliran Pengajian</i>		1	0.762	0.383
Sains	2.73			
Bukan Sains	2.93			
<i>Negeri Tempat Menetap</i>		1	2.339	0.127
Barat Semenanjung	3.00			
Timur Semenanjung	2.65			
<i>Tempat Tinggal Keluarga</i>		2	8.222	0.000
Bandaraya	3.97			
Bandar	3.06			
Luar Bandar	2.48			
<i>Pendapatan Keluarga</i>		2	2.927	0.0549
Tinggi	3.30			
Sederhana	2.28			
Rendah	2.65			

Keputusan ini menunjukkan tiada perbezaan min yang signifikan bagi kekerapan kunjungan berdasarkan aliran pengajian pelajar. Walau bagaimanapun suatu perbezaan min pada paras signifikan yang rendah dicerap daripada analisis varians terhadap lokasi negeri tempat tinggal pelajar. Min kekerapan kunjungan ialah 3.0 kali untuk pelajar dari pantai barat semenanjung Malaysia, berbanding 2.65 kali bagi pelajar dari pantai timur.

Dari Jadual 3 perbezaan min yang signifikan dicerap bagi kekerapan kunjungan berdasarkan tempat asal pelajar. Analisis ini menunjukkan pelajar luar bandar paling kurang membuat kunjungan. Sebagai bandingan, min kekerapan kunjungan oleh pelajar dari luar bandar, bandar dan bandaraya masing-masing ialah 2.48, 3.06 dan 3.97 kali.

Pendapatan keluarga merupakan penentu yang kuat bagi kekerapan kunjungan yang dibuat oleh pelajar. Hal ini dijelaskan dalam Jadual 3 di mana didapati wujudnya perbezaan min kunjungan yang signifikan mengikut kategori pendapatan keluarga.

Min kekerapan kunjungan ialah 3.30, 2.28 dan 2.65 kali bagi pelajar dari keluarga yang berpendapatan sederhana, tinggi dan rendah.

Ketiga-tiga keputusan ini sekali lagi menggambarkan ketidakseimbangan memperolehi peluang bagi mengukuhkan pendidikan melalui saluran non-formal antara golongan-golongan pelajar seperti yang dinyatakan sebelum ini. Dalam lain perkataan ketidakseimbangan berdasarkan profil demografik ini memang wujud. Oleh yang demikian, sebarang usaha dari mana-mana pihak yang ingin menyediakan kemudahan pendidikan non-formal (seperti pusat dan pameran sains) harus mengambil kira perbezaan peluang kunjungan dari segi profil demografik. Dengan demikian ketidakseimbangan peluang tersebut dapat dikurangkan.

### **Pendapat Pelajar**

Rajah 2 menunjukkan keputusan tinjauan pendapat pelajar tentang beberapa perkara mengenai badan pendidikan non-formal (pusat dan pameran sains). Secara amnya, majoriti pelajar bersetuju tentang tiga perkara iaitu lokasi badan pendidikan non-formal jauh dari rumah, bilangan tidak mencukupi, dan publisiti tentang badan-badan ini tidak mencukupi.

Hasil tinjauan ini juga menunjukkan pelajar berpendapat bahawa kos yang ditanggung untuk mengunjungi pusat dan pameran sains adalah berpatutan. Pendapat-pendapat ini boleh digunakan sebagai petunjuk untuk merancang suatu garis panduan menyediakan peluang pendidikan non-formal kepada semua pelajar.

## **CADANGAN**

Bagi menyeimbangkan peluang mendapat pengukuhan dalam bidang sains melalui pendekatan non-formal, di sini dikemukakan beberapa cadangan yang berasaskan hasil kajian di atas dan juga pendapat-pendapat yang dikemukakan oleh pelajar.

Badan-badan korporat harus membina atau menaja pusat/pameran sains secara berterusan, terutamanya di kawasan-kawasan luar bandar. Ia harus dianggap sebagai salah satu tanggung jawab sosial yang utama dan penting bagi badan tersebut. Sebuah pusat sains yang berkonsepkan seiras pusat-pusat sains dan pameran sains yang terdapat di barat semenanjung Malaysia perlu diwujudkan di pantai timur. Promosi berterusan tentang aktiviti-aktiviti dan kepentingan pameran/pusat sains harus dilakukan dan dikembangkan ke kawasan-kawasan luar bandar dan pantai timur. Aktiviti 'Pameran Sains ke Desa' harus diadakan lebih menyeluruh dan lebih kerap. Kunjungan berbentuk pakej berkumpulan dengan potongan bayaran harus



dipromosi dan digalakkan oleh pusat/pameran sains sedia ada kepada pelajar-pelajar sekolah dari luar bandar dan pantai timur.

### KESIMPULAN

Kajian ini telah berjaya mendedahkan wujudnya perbezaan peluang untuk mendapat peluang bagi mengukuhkan pendidikan sains melalui pendekatan non-formal antara pelajar berdasarkan profil demografik. Keputusan ini boleh dijadikan petunjuk dan panduan bagi badan-badan tertentu yang bercadang mewujudkan pusat/pameran sains di Malaysia.

#### Penghargaan

*Pengarang-pengarang ingin memberikan penghargaan kepada Biro Penyelidikan dan Perundingan, UiTM, yang membiayai penyelidikan ini.*

### RUJUKAN

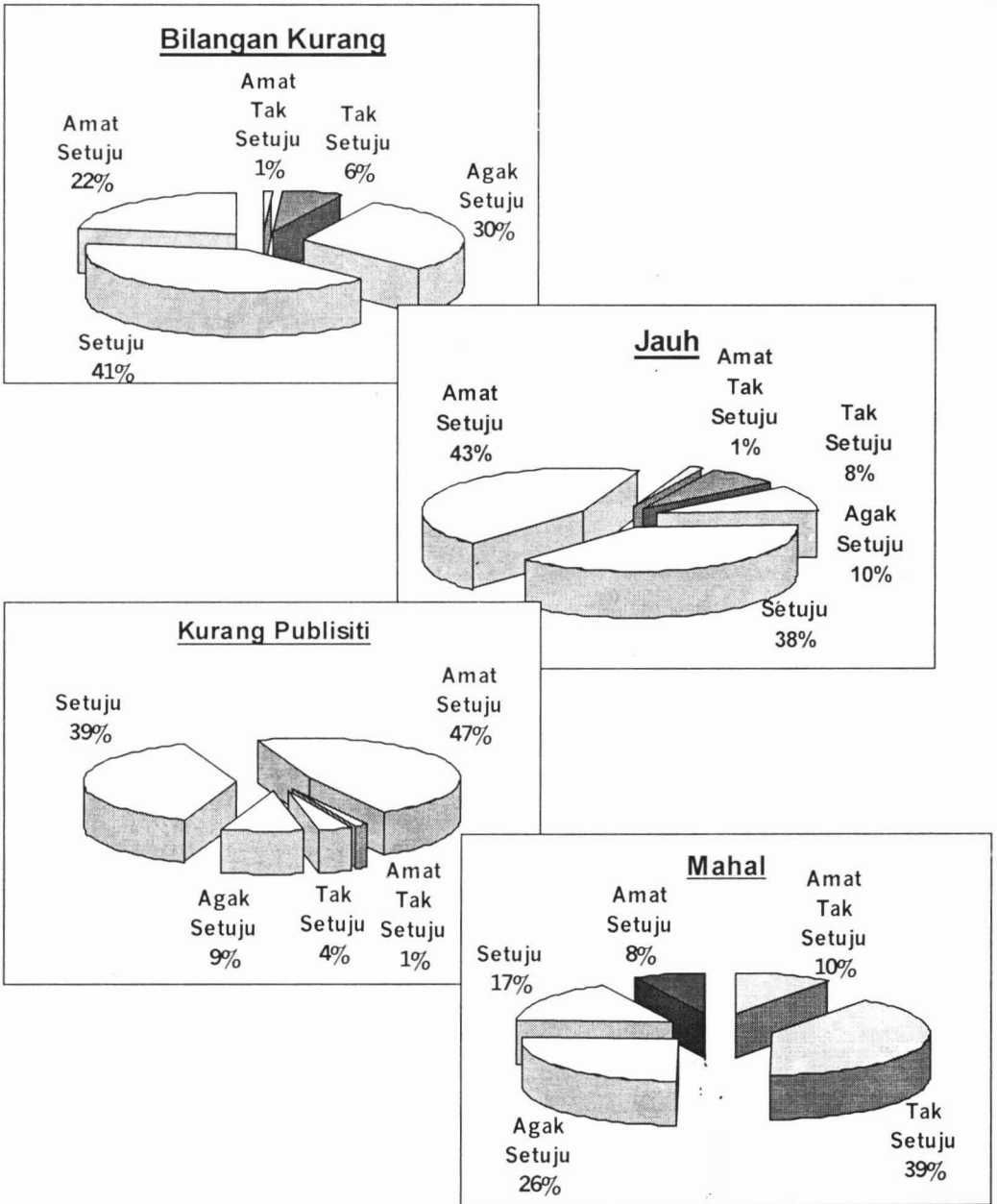
*Introduction to the National Science Centre*; <http://www.mastic.gov.my/kstas/psn/>

*Petrosains Petroleum Science Gallery*, Brochure, Petrosains Discovery Centre, 2000.

Loh, D.; *Still short of 60pc in science stream*; The New Straits Times, Malaysia; 18 March 2000.

Malaysian Parliament Debates Official Notes, Volume II, No. 7, 22 February 2000.

Ahmad Saat, Badrul Hisham Mohd. Noor; *Promoting Science to the Masses Through Concrete Appropriate Examples and Concepts*; Presented at the International Conference on Public Understanding of Science and Technology, 24 – 27 April 2000, Kuala Lumpur.



Rajah 2. Pendapat Pelajar Tentang Pusat/Pameran Sains (Pusat Pendidikan Non-formal)